

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 06-350230

(43)Date of publication of application : 22.12.1994

(51)Int.Cl.

H05K 3/28

H05K 3/34

(21)Application number : 05-137269

(71)Applicant : FUJITSU TEN LTD

(22)Date of filing : 08.06.1993

(72)Inventor : YONEMOTO NOBUJI

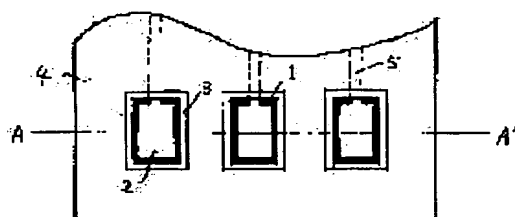
ISHII TSUGUHISA

AKIZUKI YOSHIKI

(54) PRINTED WIRING BOARD AND PRODUCTION THEREOF**(57)Abstract:**

PURPOSE: To deal with the miniaturization of electronic component by forming a dielectric film between the electrodes formed on a printed wiring board through lamination of patterns having width decreasing toward the upper layer thereby preventing solder bridge without sacrifice of solderability.

CONSTITUTION: Wiring patterns 5 and electrodes 2 are formed of a copper foil on the surface of a board body 1 and then a dielectric film layer 3 is formed thereon except the electrode parts 2 which are connected with the lead terminals of an electronic component. The dielectric film layer 3 is formed by screen printing of an epoxy resin resist ink, for example. After curing the dielectric film layer 3, second time screen printing is conducted while superposing a narrow insulation pattern detouring the electrode parts 2 on the underlying dielectric film layer 3 thus forming an upper dielectric film layer 4. A plurality of insulation layer patterns are formed with the width decreasing toward the upper layer. This structure widens the allowable range of shift and prevents the upper dielectric film layer 4 from adhering to the electrode 2.



(a)



(b)

LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

* NOTICES *

JPO and NCIPi are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.*** shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

CLAIMS

[Claim(s)]

[Claim 1] The printed-circuit board characterized by carrying out laminating formation of the insulator layer by which electronic parts are formed in inter-electrode [of this printed-circuit board] in the printed-circuit board by which soldering mounting is carried out as a pattern with thin width of face, so that it became the upper layer.

[Claim 2] The printed-circuit board characterized by carrying out printing formation of the resist by which electronic parts are formed in inter-electrode [of this printed-circuit board] of printing in the printed-circuit board by which soldering mounting is carried out in piles as a resist pattern with thin width of face, so that it became the upper layer.

[Claim 3] The printed-circuit board characterized by carrying out pasting formation of what processed the quality of an insulating material stuck on inter-electrode [of this printed-circuit board] in the shape of a film in piles as a film pattern with thin width of face at a wiring substrate, so that it became the upper layer in the printed-circuit board with which soldering mounting of the electronic parts is carried out.

[Claim 4] The printed-circuit board characterized by having combined the thin resist pattern and film pattern of width of face in claim 2 or claim 3, so that it became the upper layer to inter-electrode, and forming in piles.

[Claim 5] The manufacture approach of the printed-circuit board characterized by having carried out the laminating of the insulator layers, such as a resist or an insulating film, having irradiated the laser beam, having removed said insulator layer on the required electrode section of soldering after that, having exposed this electrode section, and forming at least the predetermined electrode of the printed-circuit board which carried out printing formation of the electrode, and on the surface of inter-electrode.

[Translation done.]

* NOTICES *

JPO and NCIP are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Industrial Application] In carrying out soldering mounting of semi-conductor components, the chip, etc. at a printed-circuit board, this invention relates to the printed-circuit board which prevented that these components short-circuited with a solder bridge, and its manufacture approach.

[0002]

[Description of the Prior Art] Conventionally, as structure of this kind of printed-circuit board, there was a thing as shown in drawing 4 . In drawing 4 , the substrate body with which 1 consists of insulating materials, such as phenol resin and an epoxy resin, the electrode with which 2 and 5 were formed in the front face of said substrate body 1 by copper foil and a circuit pattern, and 3 leave this electrode section 2 connected with the lead wire of electronic parts, are called the solder resist which covered the other part with resist ink, such as an epoxy resin, by approaches, such as screen-stencil, and are insulated with the exterior.

[0003] It is laid so that the lead terminal of electronic parts may correspond to the electrode formed on said substrate, and each lead terminal and an electrode are soldered in this condition. While this connects electrically, it is fixed mechanically.

[0004]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] There was a fault which the poor solder which solder flows into other electrode sections which adjoin in the state of the dissolution, solidifies, and causes a short circuit in case it solders, when spacing of the electrode 2 with narrow spacing of the lead terminal of electronic parts which case [the electrode] for example, adjoins is formed by about 0.25mm of a miniaturization and high-density-assembly-izing of electronic parts with a configuration, and which is called the so-called solder bridge generates conventionally which is shown in drawing 4 .

[0005] That is, as shown in drawing 4 (b), since the thickness of a resist 3 was almost the same as the thickness of the pattern 2 of an electrode, it was easy to generate a solder bridge conventionally. Then, by preparing a thicker resist in the perimeter of an electrode 2, the inflow of solder and an outflow can be prevented and generating of a solder bridge can be prevented. However, it is technically difficult to obtain thickness sufficient by one screen-stencil. Then, it carries out by repeating screen-stencil of the same resist pattern, and the method of obtaining sufficient thickness is learned by making a resist into a multilayer. However, spacing of the electrode 2 which adjoins the lower layer resist 3 as shown in drawing 4 when spacing of the electrode 2 which adjoins as mentioned above is formed by about 0.25mm is 50 micrometers. Since it became extent, when screen-stencil was repeated, the blot and the gap were produced at resist ink, it adhered to the electrode 2 with which the upper resist 4 adjoins, and there was a possibility of worsening soldering nature.

[0006] This invention aims at there being nothing with loam Lycium chinense about aggravation of soldering nature, preventing generating of a solder bridge, and corresponding to the electronic parts to miniaturize by preparing a thicker resist etc. with a precision sufficient to the perimeter of an electrode.

[0007]

[Means for Solving the Problem] In order to solve the above-mentioned technical problem, this invention is characterized by carrying out laminating formation of the insulator layer by which electronic parts are formed in inter-electrode [of this printed-circuit board] in the printed-circuit

board by which soldering mounting is carried out as a pattern with thin width of face, so that it became the upper layer. Moreover, it is characterized by carrying out printing formation of the resist by which electronic parts are formed in inter-electrode [of this printed-circuit board] of printing in the printed-circuit board by which soldering mounting is carried out in piles as a resist pattern with thin width of face, so that it became the upper layer.

[0008] Moreover, it is characterized by sticking in piles what processed the quality of an insulating material stuck on inter-electrode [of this printed-circuit board] in the shape of a film as a film pattern with thin width of face in said printed-circuit board with which soldering mounting of the electronic parts is carried out, so that it became the upper layer. Moreover, in said printed-circuit board, the thin resist pattern and film pattern of width of face are combined, so that it becomes the upper layer to inter-electrode, and it is characterized by forming in piles.

[0009] Furthermore, it is characterized by having carried out the laminating of the insulator layers, such as a resist or an insulating film, having irradiated the laser beam, having removed said insulator layer on the required electrode section of soldering after that, having exposed this electrode section, and forming at least the predetermined electrode of the printed-circuit board which carried out printing formation of the electrode, and on the surface of inter-electrode.

[0010]

[Function] By carrying out laminating formation of the insulator layer by which electronic parts are formed in inter-electrode [of this printed-circuit board] in the printed-circuit board by which soldering mounting is carried out as a pattern with thin width of face, so that it becomes the upper layer, the tolerance of a gap can increase in number, it can prevent adhering to the electrode with which the upper insulator layer adjoins, and a thicker insulator layer layer can be formed with a sufficient precision because the width of face of an insulator layer is so thin that it becomes the upper layer.

[0011] As this insulator layer, the resist formed, for example of printing can be used, and an insulator layer layer thick as above-mentioned can be formed with a sufficient precision by [with thin width of face] carrying out printing formation in piles as a resist pattern, so that it becomes the upper layer. Furthermore, with a thick film, also when using what processed the quality of an insulating material stuck on inter-electrode [of a printed-circuit board] in the shape of a film like the printing formation in this case, since the precision of the cutting plane of the part which corresponds to an electrode and is clipped is bad, a thin film is used in piles.

[0012] However, since a gap arises and adheres to an adjoining electrode like the case of said resist, it can prevent adhering to the electrode with which the tolerance of a gap increases in number by sticking a film pattern with thin width of face on a wiring substrate in piles, so that it becomes the upper layer, therefore the upper film adjoins, and a thicker film layer can be formed. Moreover, since it hangs down compared with the case where a resist is screen-stenciled and there is no resin ***** when carrying out pasting formation of the film, highly precise processing can be performed and dependability improves more.

[0013] In said printed-circuit board, the wall of the shape of a layer with the property of each quality of the material can be formed by combining a resist or its reverse with a lower layer at a film and the upper layer. In a printed-circuit board a predetermined electrode and on the surface of inter-electrode at least A resist, Since an insulator layer is removed using a laser beam when carrying out the laminating of the insulator layers, such as an insulating film, and irradiate a laser beam, only the insulator layer on the required electrode section of soldering is removed after that, this electrode section is exposed by post processing and it forms Since it is highly precise, it easy to carry out micro processing and it is not necessary to make the upper layer thin, it can be adapted for the part where the wall of the laminating of a thicker insulator layer could be formed in the perimeter of an electrode, and the electrode adjoined it more.

[0014]

[Example] One example of this invention is shown in drawing 1 . Drawing 1 (a) shows a top view and (b) shows the A-A' sectional view. A circuit pattern 5 and an electrode 2 are formed in the front face of the substrate body 1 by copper foil, it leaves this electrode section 2 connected with the lead terminal of electronic parts, and the other part is covered with the insulator layer layer 3. As an insulator layer layer 3, it screen-stencils by being resist ink of an epoxy resin with screen printing, for example, and forms. After the insulator layer layer 3 hardens, as shown in drawing 1 (a), the 2nd screen-stencil is performed for an insulator layer pattern with thin width of face which avoids near an electrode more in piles on the lower layer insulator layer layer 3, for example, and the upper insulator

layer layer 4 is formed. Thus, the insulator layer pattern of two or more layers with thin width of face is formed, so that it becomes the upper layer. It can prevent adhering the electrode 2 with which the upper insulator layer 4 adjoins when the tolerance of a gap increases in number, as it is shown in drawing 2 since width of face is thin, so that it becomes the upper insulator layer layer 4 in inter-electrode [which adjoins according to this example] compared with the width of face of the lower layer insulator layer layer 3, and can form with a precision sufficient [a thicker insulator layer layer].

[0015] Moreover, as insulator layer layers 3 and 4, what processed the quality of an insulating material in the shape of a film instead of the resist may be used. In this case, with a thick film, since the precision of the cutting plane of the part clipped corresponding to an electrode is bad, a thin film is used in piles. However, a gap arises by piling up like the case of said resist, when the tolerance of a gap increases in number by sticking a film pattern with thin width of face on a wiring substrate in piles, it can prevent that the upper film adheres to an adjoining electrode, and a thicker film layer can be formed with a sufficient precision, so that an upper possibility of carrying out film adhesion is in an adjoining electrode and it becomes the upper layer similarly.

[0016] Furthermore, coexistence of high degree of accuracy and productivity can be performed by sticking the possible film of processing highly precise as a lower layer near insulator layer 3 with an electrode 2, carrying out resist use and forming a resist pattern with width of face thinner than this film pattern with productivity higher than a film as an upper insulator layer 4. Drawing 3 is one example which shows the manufacture approach of the printed-circuit board concerning this invention. By copper foil, this manufacture approach carries out the laminating of the insulator layer 13 to the front face of the substrate body 11, covers on it the whole front face of the printed-circuit board which carried out printing formation of a circuit pattern and the electrode 12, irradiates a laser beam 16, removes only the insulator layer 13 on the predetermined electrode section 12, exposes this electrode section, and is formed. Since micro processing is possible with high degree of accuracy irrespective of the thickness of the laminating of an insulator layer 3 since an insulator layer 13 is removed using a laser beam 16 according to this example, the laminating of the thicker insulator layer 3 is obtained and it is not necessary to make the upper layer thin, it can be adapted for the part where the electrode 2 adjoined more.

[0017] in addition, in this example, as an approach of removing said insulator layer 13 on the required electrode section 12 of soldering Conventionally, thermocompression bonding of the photosensitive insulating film is carried out to the whole front face of the substrate which carried out printing formation of a circuit pattern and the electrode 12. After hitting light to the required part of insulator layers, such as inter-electrode, with a photographic method and stiffening this insulating film by sensitization, there is the approach of exposing an electrode section 12 by removing the insulating film on the electrode section 12 which has not been exposed with a solvent. It is very difficult to form the cross section of the insulator layer removed with the solvent as a perpendicular flat surface by this approach, and since process tolerance is bad, it is unsuitable for the pattern formation of a thick insulator layer which carried out the laminating.

[0018]

[Effect of the Invention] According to this invention, as explained to the detail above, by preparing a thicker resist etc. in the perimeter of an electrode, there is nothing with loam Lycium chinense about aggravation of soldering nature, and generating of a solder bridge can be prevented and it becomes possible to correspond to the electronic parts to miniaturize.

[Translation done.]

* NOTICES *

JPO and NCIPJ are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.*** shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

DESCRIPTION OF DRAWINGS

[Brief Description of the Drawings]

[Drawing 1] The top view and sectional view of a printed-circuit board showing one example of this invention

[Drawing 2] The substrate sectional view for explaining the effectiveness of this invention

[Drawing 3] The sectional view of the substrate in which one example of the manufacture approach of a printed-circuit board is shown by this invention

[Drawing 4] The conventional top view and conventional sectional view of a printed-circuit board

[Drawing 5] The sectional view of the substrate in which the conventional problem is shown

[Description of Notations]

- 1 ... Substrate body
- 2 ... Electrode
- 3 ... Insulator layer layers (a resist layer, film layer, etc.)
- 4 ... Insulator layer layers (a resist layer, film layer, etc.)
- 5 ... Circuit pattern
- 16 ... Laser beam

[Translation done.]

* NOTICES *

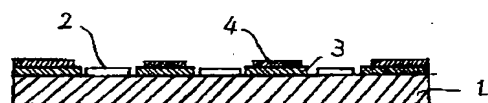
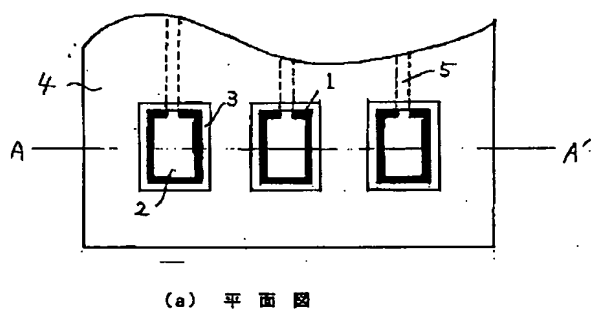
JPO and NCIP are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. *** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

DRAWINGS

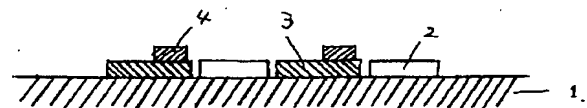
[Drawing 1]

本発明の一実施例を示すプリント配線基板の平面図及び断面図



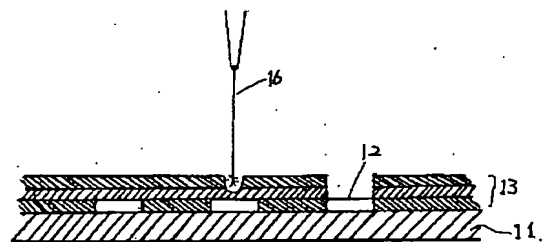
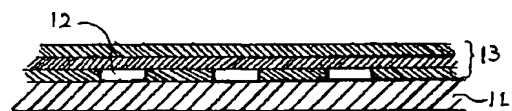
[Drawing 2]

本発明の効果を説明するための断面図



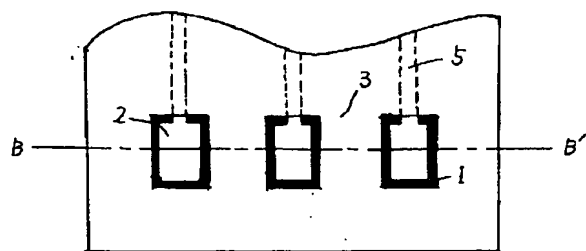
[Drawing 3]

本発明によるプリント配線基板の製造方法の
一実施例を示す基板の断面図

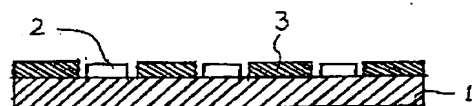


[Drawing 4]

従来のプリント配線基板を示す平面図及び断面図



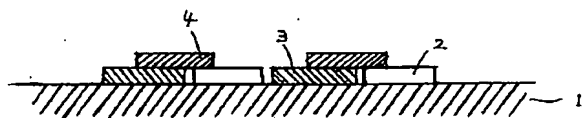
(a) 平面図



(b) B-B' 断面図

[Drawing 5]

従来の問題を示す基板の断面図



[Translation done.]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平6-350230

(43) 公開日 平成6年(1994)12月22日

(51) Int.Cl.⁵

H 0 5 K 3/28
3/34

識別記号

庁内整理番号

B 7511-4E
D 7128-4E

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 5 頁)

(21) 出願番号 特願平5-137269

(22) 出願日 平成5年(1993)6月8日

(71) 出願人 000237592

富士通テン株式会社

兵庫県神戸市兵庫区御所通1丁目2番28号

(72) 発明者 米本 宜司

兵庫県神戸市兵庫区御所通1丁目2番28号

富士通テン株式会社内

(72) 発明者 石井 嗣久

兵庫県神戸市兵庫区御所通1丁目2番28号

富士通テン株式会社内

(72) 発明者 秋月 義樹

兵庫県神戸市兵庫区御所通1丁目2番28号

富士通テン株式会社内

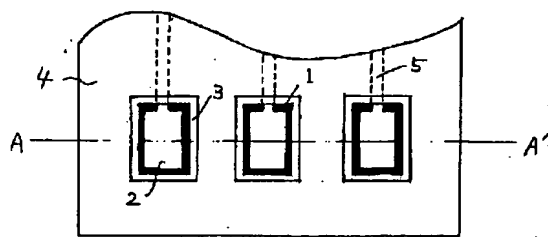
(54) 【発明の名称】 プリント配線基板及びその製造方法

(57) 【要約】

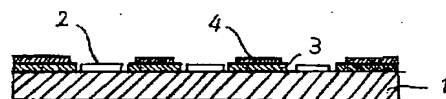
【目的】 より厚いレジスト等を電極の周囲に精度良く設けることにより、半田付け性の悪化をまねくことなく半田ブリッジの発生を防止し、小型化する電子部品に対応する。

【構成】 電子部品が半田付け実装されるプリント配線基板において、該プリント配線基板の電極間に形成される絶縁膜を、上層になるほど幅の細いパターンとして積層形成する。

本発明の一実施例を示すプリント配線基板の平面図及び断面図



(a) 平面図



(b) A-A' 断面図

1

【特許請求の範囲】

【請求項1】電子部品が半田付け実装されるプリント配線基板において、該プリント配線基板の電極間に形成される絶縁膜を、上層になるほど幅の細いパターンとして積層形成したことを特徴とするプリント配線基板。

【請求項2】電子部品が半田付け実装されるプリント配線基板において、該プリント配線基板の電極間に印刷により形成されるレジストを、上層になるほど幅の細いレジストパターンとして重ねて印刷形成したことを特徴とするプリント配線基板。

【請求項3】電子部品が半田付け実装されるプリント配線基板において、該プリント配線基板の電極間に貼付される絶縁材質をフィルム状に加工したものを、上層になるほど幅の細いフィルムパターンとして重ねて配線基板に貼付形成したことを特徴とするプリント配線基板。

【請求項4】請求項2または請求項3において、電極間に上層になるほど幅の細いレジストパターンとフィルムパターンを組み合わせ、重ねて形成したことを特徴とするプリント配線基板。

【請求項5】電極を印刷形成したプリント配線基板の少なくとも所定の電極及び電極間の表面に、レジストまたは絶縁フィルム等の絶縁膜を積層し、その後、半田付けの必要な電極部分上の前記絶縁膜をレーザ光を照射して除去し、該電極部分を露出させて形成したことを特徴とするプリント配線基板の製造方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、半導体部品、チップ部品等がプリント配線基板に半田付け実装されるにあたり、半田ブリッジにより該部品が短絡されるのを防止したプリント配線基板及びその製造方法に関する。

【0002】

【従来の技術】従来、この種のプリント配線基板の構造としては、図4に示すようなものがあった。図4において、1はフェノール樹脂やエポキシ樹脂等の絶縁材よりなる基板本体、2と5は前記基板本体1の表面に銅箔で形成された電極及び配線パターン、3は電子部品のリード線と接続される該電極部分2を残し、それ以外の部分をスクリーン印刷等の方法によりエポキシ樹脂等のレジストインクで被覆したソルダーレジストと呼ばれるもので外部と絶縁されている。

【0003】前記基板上に形成された電極に電子部品のリード端子が対応するように載置され、この状態で各リード端子と電極を半田付けする。これによって、電氣的に接続されると共に、機械的に固定される。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】図4に示す従来構成では、電子部品の小型化及び高密度実装化により、電子部品のリード端子の間隔が狭い場合、例えば隣接する電極2の間隔が0.25mm程度で形成されている場合は、半田付

2

けする際、半田が溶解状態で隣接する他の電極部分に流れ込み固化し、短絡を起こす、いわゆる半田ブリッジと呼ばれる半田不良が発生する欠点があった。

【0005】即ち、図4(b)に示すように、従来は電極のパターン2の厚さとレジスト3の厚さがほぼ同じため、半田ブリッジが発生しやすかった。そこで、より厚いレジストを電極2の周囲に設けることにより、半田の流入、流出を防ぐことができ、半田ブリッジの発生を防止できる。しかし、一回のスクリーン印刷で十分な厚さを得ることは、技術的に難しい。そこで同一のレジストパターンのスクリーン印刷を繰り返す行い、レジストを多層にすることにより十分な厚さを得る方法が知られている。しかし、前述のように隣接する電極2の間隔が0.25mm程度で形成される場合、図4に示すように下層のレジスト3と隣接する電極2の間隔は50μm程度となるため、スクリーン印刷が繰り返されるとレジストインクににじみや、ずれを生じ、上層のレジスト4が隣接する電極2に付着し、半田付け性を悪くする恐れがあった。

【0006】本発明は、より厚いレジスト等を電極の周囲に精度良く設けることにより、半田付け性の悪化をまねくことなく半田ブリッジの発生を防止し、小型化する電子部品に対応することを目的とする。

【0007】

【課題を解決するための手段】上記課題を解決するために本発明は、電子部品が半田付け実装されるプリント配線基板において、該プリント配線基板の電極間に形成される絶縁膜を、上層になるほど幅の細いパターンとして積層形成したことを特徴とするものである。また、電子部品が半田付け実装されるプリント配線基板において、該プリント配線基板の電極間に印刷により形成されるレジストを、上層になるほど幅の細いレジストパターンとして重ねて印刷形成したことを特徴とするものである。

【0008】また、電子部品が半田付け実装される前記プリント配線基板において、該プリント配線基板の電極間に貼付される絶縁材質をフィルム状に加工したものを、上層になるほど幅の細いフィルムパターンとして重ねて貼付したことを特徴とするものである。また、前記プリント配線基板において、電極間に上層になるほど幅の細いレジストパターンとフィルムパターンを組み合わせ、重ねて形成したことを特徴とするものである。

【0009】さらに、電極を印刷形成したプリント配線基板の少なくとも所定の電極及び電極間の表面に、レジストまたは絶縁フィルム等の絶縁膜を積層し、その後、半田付けの必要な電極部分上の前記絶縁膜をレーザ光を照射して除去し、該電極部分を露出させて形成したことを特徴とするものである。

【0010】

【作用】電子部品が半田付け実装されるプリント配線基板において、該プリント配線基板の電極間に形成される絶縁膜を、上層になるほど幅の細いパターンとして積層

3

形成することにより、上層になるほど絶縁膜の幅が細いことで、ずれの許容範囲が増え、上層の絶縁膜が隣接する電極に付着することを防止でき、より厚い絶縁膜層を精度良く形成できる。

【0011】この絶縁膜としては、例えば印刷により形成されるレジストを用いることができ、上層になるほど幅の細いレジストパターンとして重ねて印刷形成することにより、前述の通りより厚い絶縁膜層を精度良く形成できる。さらに、この場合の印刷形成と同様に、プリント配線基板の電極間に貼付される絶縁材質をフィルム状

10 に加工したものを用いる場合も、厚いフィルムでは電極に対応し切り抜かれている部分の切断面の精度が悪いため、薄いフィルムを重ねて使用する。

【0012】しかし、前記レジストの場合と同様にずれが生じ、隣接する電極に付着してしまうので、上層になるほど幅が細いフィルムパターンを重ねて配線基板に貼付することでずれの許容範囲が増え、従って上層のフィルムが隣接する電極に付着することを防止でき、より厚いフィルム層が形成できる。またフィルムを貼付形成する場合、レジストをスクリーン印刷する場合に比べてたれやにじみの心配が全くないため、より高精度の加工が

20 でき、信頼性がより向上する。

【0013】前記プリント配線基板において、下層にフィルム、上層にレジスト或いはその逆等組み合わせることによって、それぞれの材質の特性を持つ層状の壁を形成することができる。プリント配線基板において少なくとも所定の電極及び電極間の表面にレジスト、絶縁フィルム等の絶縁膜を積層し、その後、半田付けの必要な電極部分上の絶縁膜だけをレーザー光を照射して除去し、該電極部分を後加工で露出させて形成する場合、絶縁膜を

30 レーザ光を使用して除去するので、高精度で微細加工がしやすく、上層を細くする必要がないので、電極の周囲に、より厚い絶縁膜の積層の壁が形成でき、また、より電極が隣接した箇所に適応できる。

【0014】

【実施例】本発明の一実施例を図1に示す。図1(a)は平面図、(b)はA-A'断面図を示している。基板本体1の表面に銅箔で配線パターン5及び電極2を形成し、電子部品のリード端子と接続される該電極部分2を残し、それ以外の部分を絶縁膜層3で被覆する。絶縁膜層3としては、例えばスクリーン印刷法によりエポキシ樹脂のレジストインクで、スクリーン印刷を行って形成する。絶縁膜層3が硬化した後に、図1(a)に示すように電極付近をより避けるような幅が細い絶縁膜パターンを下層の絶縁膜層3上に重ねて例えば2回目のスクリーン印刷を行い、上層の絶縁膜層4を形成する。このようにして、上層になるほど幅の細い複数層の絶縁膜パターンを形成する。本実施例によれば、隣接する電極間において、下層の絶縁膜層3の幅に比べ、上層の絶縁膜層4になるほど幅が細いため、図2に示すようにずれの許

4

容範囲が増えることにより上層の絶縁膜4が隣接する電極2に付着するのを防止でき、より厚い絶縁膜層が精度良く形成できる。

【0015】また絶縁膜層3、4としては、レジストの代わりに絶縁材質をフィルム状に加工したものを用いてもよい。この場合、厚いフィルムでは電極に対応して切り抜かれる部分の切断面の精度が悪いため、薄いフィルムを重ねて使用する。しかし、前記レジストの場合と同様に重ねることによりずれが生じ、隣接する電極に上層のフィルム付着する恐れがあり、同様に上層になるほど幅の細いフィルムパターンを重ねて配線基板に貼り付けることでずれの許容範囲が増えることにより、隣接する電極に上層のフィルムが付着するのを防止でき、より厚いフィルム層を精度良く形成できる。

【0016】さらに、電極2により近い下層の絶縁膜3として高精度の加工の可能なフィルムを貼り付け、上層の絶縁膜4としてフィルムより生産性の高いレジスト使用し、該フィルムパターンよりも幅が細いレジストパターンを形成することにより、高精度と生産性の両立ができる。図3は本発明に係わるプリント配線基板の製造方法を示す一実施例である。かかる製造方法は、基板本体11の表面に銅箔で配線パターン及び電極12を印刷形成したプリント配線基板の表面全体を絶縁膜13を積層して覆い、所定の電極部分12上の絶縁膜13だけをレーザー光16を照射して除去し、該電極部分を露出させて形成するものである。本実施例によれば絶縁膜13をレーザー光16を使用して除去するので、絶縁膜3の積層の厚さに係らず高精度で微細加工ができ、より厚い絶縁膜3の積層が得られ、また上層を細くする必要がないので、より電極2が隣接した箇所に適応できる。

【0017】尚、本実施例において、半田付けの必要な電極部分12上の前記絶縁膜13を取り去る方法として、従来より、配線パターン及び電極12を印刷形成した基板の表面全体に感光性の絶縁フィルムを熱圧着し、電極間など絶縁膜の必要な箇所に写真法にて光をあて、感光により該絶縁フィルムを硬化させた後、溶剤にて感光していない電極部分12上の絶縁フィルムを取り除くことにより電極部分12を露出させる方法がある。この方法では、溶剤にて除去された絶縁膜の断面を垂直な平面として形成することが極めて困難であり、加工精度が悪いため、積層した厚い絶縁膜のパターン形成には不向きである。

【0018】

【発明の効果】以上詳細に説明したように、本発明によれば、より厚いレジスト等を電極の周囲に設けることにより、半田付け性の悪化をまねくことなく半田ブリッジの発生を防止でき、小型化する電子部品に対応することが可能となる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施例を示す、プリント配線基板の平面図及び断面図

5

6

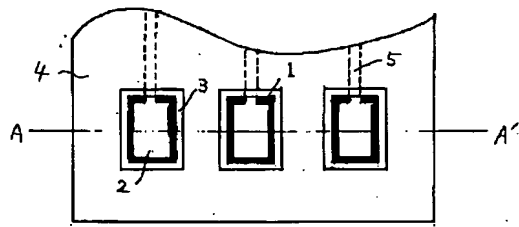
- 【図2】本発明の効果を説明するための基板断面図
 【図3】本発明による、プリント配線基板の製造方法の一実施例を示す基板の断面図
 【図4】従来のプリント配線基板の平面図及び断面図
 【図5】従来の問題を示す基板の断面図
 【符号の説明】

- 1・・・基板本体
 2・・・電極
 3・・・絶縁膜層（レジスト層、フィルム層等）
 4・・・絶縁膜層（レジスト層、フィルム層等）
 5・・・配線パターン
 16・・・レーザー光

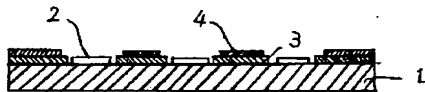
【図1】

【図2】

本発明の一実施例を示すプリント配線基板の平面図及び断面図

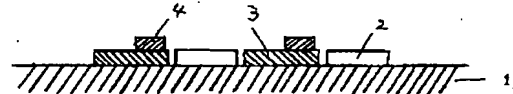


(a) 平面図



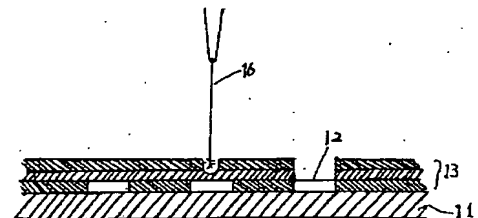
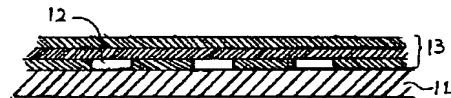
(b) A-A' 断面図

本発明の効果を説明するための断面図



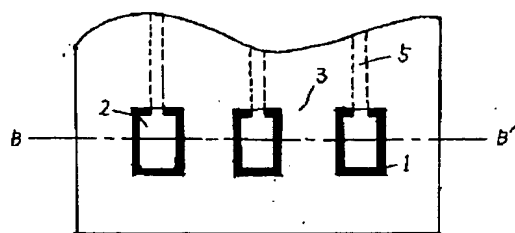
【図3】

本発明によるプリント配線基板の製造方法の一実施例を示す基板の断面図

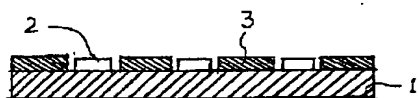


【図4】

従来のプリント配線基板を示す平面図及び断面図



(a) 平面図



(b) B-B' 断面図

【図5】

従来の問題を示す基板の断面図

